

Φωτεινή Λέκκα Fotini Lekka

Το αντλιοστάσιο της Παπαράντζας
The pumping station of Paparantza



Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης - Αποχέτευσης Καρδίτσας
Municipal Enterprise for Water Supply and Sewerage of Karditsa

ΚΑΡΔΙΤΣΑ 2005 KARDITSA

4 03
K

Ο Δήμος Καρδίτσας και η ΔΕΥΑΚ, με την παρουσίαση της ιστορίας της ύδρευσης, επιχειρούν να φωτίσουν μία σημαντική πτυχή της τοπικής ιστορίας. Η επιλογή να αναδείξουμε το νερό, ως στοιχείο που συνδέει τη φύση με την κοινωνία και τον πολιτισμό, ευνοήθηκε από τη συγκυρία ύπαρξης ενός παρολιζόμενου κτιρίου της ύδρευσης, στην ειδυλλιακή Παπαράντζα. Ως μουσειακός χώρος, το αντιλοιστάσιο θα εμπλουτίσει τις δυνατότητες αναψυχής, που πρόσφερε διαχρονικά το άλσος, με νέες, που θα ενσωματώνουν την βιωματική προσέγγιση του παρελθόντος, την περιβαλλοντική εκπαίδευση και την ψυχαγωγία.

Χρήστος Τέγος
Πρόεδρος της ΔΕΥΑΚ & Δήμαρχος Καρδίτσας

The Municipality of Karditsa and the Municipal Enterprise for Water Supply and Sewerage (abbreviated as DEYAK), by presenting the history of the water supply, they both attempt to enlighten a significant aspect of local history. We chose to draw attention to water, because of its specific function as an element connecting nature to the community and culture, as well as the existence of an abandoned historical building, in the idyllic "Paparantza". As an exhibition site, the pumping station, will enrich the recreation abilities, that these woods have offered through out their long history, with new ones, embodying lively approach of the past, environmental education and entertainment.

Christos Tegos
President of DEYAK- Mayor of the city of Karditsa

ΕΤΟΣ	Η ύδρευση στην Καρδίτσα	YEAR	The water supply in Karditsa
1869	Η πόλη υδρεύεται από το κτιστό υδραγωγείο της Παπαράντζας με δίκτυο πηλοσωλήνων.	1869	The town is supplied with water from the brick aqueduct built in Paparantza, through a network of clay pipes.
1884	Λειψυδρία λόγω ραγδαίας πληθυσμιακής αύξησης μετά την προάρτηση της Θεσσαλίας (1881) και βλάβης του υδραγωγείου- Μυλαύλακο, πηγάδια και τουλούμπες έρχονται στην επικαιρότητα.	1884	There's a shortage of water due to the rapid increase in population after Greece annexes Thessaly (1881) and the malfunction of the aqueduct- Mill race, wells and water pumps become the order of the day again.
1887	Καθαρισμός και προσωρινή επαναλειτουργία του τουρκικού υδραγωγείου.	1887	The Turkish aqueduct is cleaned and it functions again temporarily.
1888	Το τουρκικό νεκροταφείο στο Τσαρσί Τζαμί απειλεί με μόλυνση το νερό.	1888	The Turkish cemetery in the area called "Tsarsi Mosque", threatens to contaminate the water supply.
1897	Η πόλη έχει επιστρέψει στα αρτεσιανά.	1897	The town has gone back to using artesian wells.
1901	Τα πρώτα συστηματικά έργα ύδρευσης σε Θεσσαλική πόλη: λίθινο υδραγωγείο στην Παπαράντζα, δίκτυο από χυτοσιδηροσωλήνες και λουτρά.	1901	The first systematic water works are constructed in a town in Thessaly: stone aqueduct in Paparantza, cast-iron water pipe network and municipal baths.
1910	Οι βρύσες της πόλης τρέχουν ασταμάτητα – κίνδυνος μόλυνσης του νερού από τις σπασμένες πόρτες του υδραγωγείου.	1910	Water gushes from the fountains of the town continuously- there's a danger of the water being contaminated due to the broken doors of the aqueduct.
1914	Το δίκτυο φτάνει τα 12 χλμ.	1914	The network of water pipes reaches the length of 12 km.
1922	Ο πληθυσμός φτάνει τους 12.500 κατοίκους και τα αποθέματα της Παπαράντζας εξαντλούνται.	1922	The population of the town increases to 12.500 people and the supplies in Paparantza are depleted.
1926	Νέες γεωτρήσεις στην Παπαράντζα και εγκατάσταση της πρώτης πετρελαιοκίνητης αντλίας.	1926	New drills for water in Paparantza and the installation of the first oil pump take place.
1928	Τα αρτεσιανά επιβιώνουν ως τόποι κοινωνικής συνάντησης. Τα πρώτα σχέδια για το φράγμα του Μέγδοβα, ιδέα του Πλαστήρα.	1928	Artesian wells carry on existing as meeting places. Plastiras has the first plans of the dam across the river Megdovas drawn up.
1937	Αντλιοστάσιο και υδατόπυργος λύνουν για μια δεκαετία το πρόβλημα του νερού.	1937	The pumping station and the head tank solve the problem of supplying Karditsa with water for a decade.
1955	Έναρξη έργων φράγματος «τεχνητής λίμνης Ν. Πλαστήρα» και υδροηλεκτρικού εργοστασίου. Το δίκτυο επεκτείνεται – Σύνδεση με το δίκτυο διαθέτει λιγότερος από τον μισό πληθυσμό της πόλης.	1955	The construction of the dam across the reservoir named after Nikolaos Plastiras and the hydroelectric factory begins. The network of water pipes is extended- less than half of the population of the town has a privately owned water supply system.
1965	Ίδρυση του Συνδέσμου Ύδρευσης.	1965	The Water Supply Association is founded.
1972	Η πόλη υδρεύεται πλέον από την τεχνητή λίμνη «Ν. Πλαστήρα».	1972	Karditsa is supplied with water from "Nikolaos Plastiras" reservoir.
1980	Ίδρυση της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης Καρδίτσας (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.).	1980	The Municipal Enterprise For Water Supply and Sewerage of Karditsa (abbreviated as DEYAK) is founded.

Το δίκτυο ύδρευσης από την Τουρκοκρατία μέχρι σήμερα



Χάρτης 1 Οι κρήνες της Τουρκοκρατίας

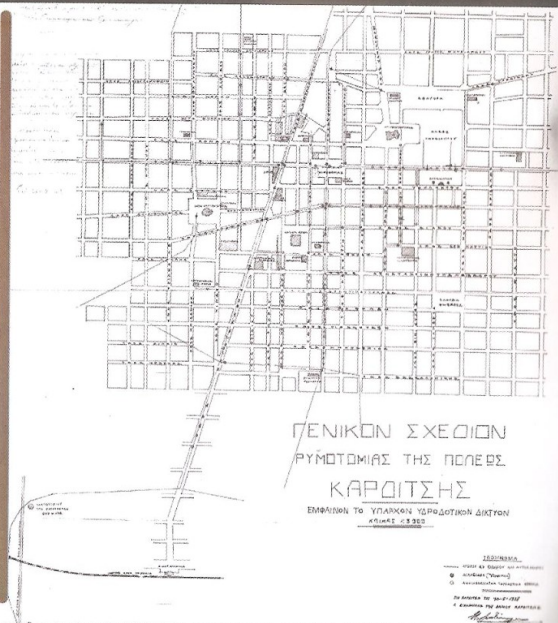
Υπόμνημα

- 1: Τσαρσι τζαμί (= τζαμί της αγοράς)
- 2: Σιλίχταρ μαχαλά (= συνοικία του σπλαγγάρου)
- 3: Τσαούς μαχαλά (= συνοικία του λοχία)
- 4: Μπασταντζή μαχαλά (= συνοικία του κηπουρού)
- 5: Δημόσια Λουτρά

Map 1 The fountains of the Turkish rule

Annotations

1. Tsarsji Mosque (=market Mosque)
2. Silichtar machala (=The armed man's quarter)
3. Tsaios machala (=the sergeant's quarter)
4. Bostantzi machala (=The gardener's quarter)
5. Public Baths



Χάρτης 2 Το δίκτυο το 1939

Υπόμνημα

- Συνεχής γραμμή: το δίκτυο του 1901
 Διακεκομμένη γραμμή: οι επεκτάσεις μέχρι το 1939

Map 2 The network in 1939

Annotations

- Solid line: the network in 1901
 Dotted line: Extensions till 1939

The water supply network from the period of the Turkish rule to the present day



Χάρτης 3 Το δίκτυο το 1956

Υπόμνημα

Μπλε συμπαγής γραμμή: οι χυτοσίδηροσωλήνες του 1901

Μπλε διακεκ. γραμμή: οι σιδηρένιες επεκτάσεις μέχρι το 1939

Πράσινη γραμμή: οι επεκτάσεις από χυτοσίδηροσωλήνες και αμιαντοσωλήνες του 1952-1956

Κόκκινη συμπαγής γραμμή: μελλοντικές επεκτάσεις

Κόκκινη διακεκ. γραμμή: άμεσες επεκτάσεις

Map 3 The network in 1956

Annotations

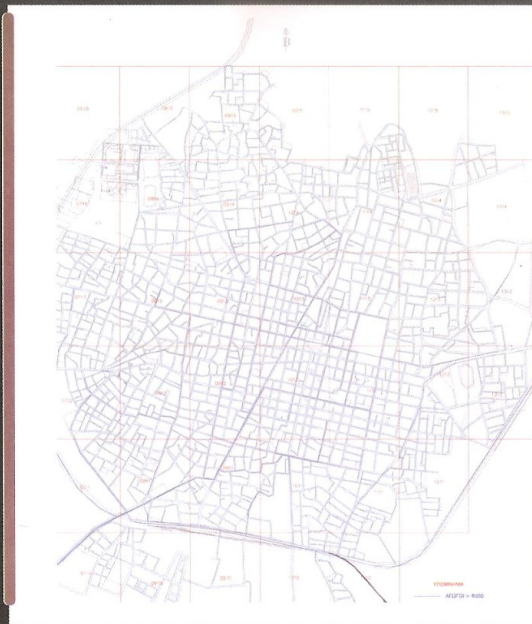
Solid blue line: the cast iron pipes of 1901

Dotted blue line: extensions of iron pipes up to 1939

Green line: Extensions of cast-iron and asbestos pipes of 1952-1956

Solid red line: future extensions

Dotted red line: immediate extensions



Χάρτης 4 Το δίκτυο το 2005

Map 4 The water supply network in 2005

Κρήνες, πηγάδια, τουλούμπες, μυλαύλακο: η ύδρευση από την Τουρκοκρατία ως τα τέλη του 19ου αιώνα

Για την ύδρευση της Καρδίτσας στην Τουρκοκρατία οι πληροφορίες είναι ελάχιστες. Το μικρό μουσουλμανικό χωριό του 15ου αιώνα, αναπτύσσεται σημαντικά μέχρι τον 17ο αιώνα. Δίπλα στα εννιά τζαμιά του, αποκτάει περίτεχνες κρήνες με επιγραφές καθώς και δημόσια λουτρά (χαμάμ), σύμφωνα με όσα αναφέρει το 1668 ο τούρκος περιηγητής Εβλιγιά Τσελεμπί.

Δεν αποκλείεται η ιστορία της Παπαράντζας, του άλσους που βρισκόμαστε, να αρχίζει από τότε. Το άλλοτε πυκνό δάσος είχε άγρια ζώα και έφτανε μέχρι την πόλη. Το νερό των πηγών του διοχετευόταν σε κτιστό υδραγωγείο ¹ και από κει, σε απόσταση 2,5 χιλιομέτρων, με δίκτυο πήλινων σωλήνων ², στις κρήνες της πόλης.

Στις παραμονές της προσάρτησης της Θεσσαλίας στο ελληνικό κράτος, το 1881, η Καρδίτσα, «ένας τόπος με ευχάριστο νερό και κλίμα, με αμπέλια και κήπους» και με πληθυσμό 4.500 κατοίκων, στην πλειοψηφία του χριστιανικό, είχε τέσσερις κρήνες που οριοθετούσαν το οθωμανικό κέντρο της.

Η προσάρτηση δεν αποτέλεσε τομή για την ύδρευση. Την εποχή αυτή το υδραγωγείο λειτουργεί με την εποπτεία δύο απαλλήλων, πατέρα και γιου, με το επαγγελματικό επώνυμο «Βρυσάς». Τα πενιχρά οικονομικά του δήμου δεν επέτρεψαν κανένα έργο μέχρι το 1901. Στις δύο τελευταίες δεκαετίες του 19ου αιώνα το τουρκικό δίκτυο αχρηστεύεται, με μικρά διαλείμματα λειτουργίας. Η λειψυδρία και οι διακοπές νερού γίνονται καθημερινότητα για τους Καρδίτσιτες. Η πόλη υδρεύεται πλέον από πηγάδια, ημιαρτεσιανά (τουλούμπες ³) και από το ακάθαρτο μυλαύλακο, όπου ποτίζονταν και τα ζώα. Εξάιρεση αποτελούσαν ελάχιστες εύπορες οικογένειες, οι οποίες αγόραζαν νερό από την Παπαράντζα, που το μετέφεραν ιδιώτες με γαϊδουράκια, μέσα σε βαρέλια. Το δάσος είχε γεμίσει πλέον αγκάθια και εμφανίζε εικόνα εγκατάλειψης ⁴.

Η αναγκή των δημοτών αναγκάζει το δήμαρχο, Χρήστο Λάππα, να αναλάβει με δικά του έξοδα τον καθαρισμό του υδραγωγείου, χωρίς ωστόσο μακροχρόνια αποτελέσματα. Στις παραμονές του 20ου αιώνα, η λειψυδρία, η έλλειψη υπονόμων και τα έλη σε πολλά σημεία της πόλης συνέθεταν εικόνα αθλιότητας, ενώ οι μολυσματικές ασθένειες απειλούσαν σοβαρά την υγεία των κατοίκων. Η Καρδίτσα, «διψάσα» και «φλεγόμενη», νοσταλγόσε το «θαυμαστόν ύδωρ» της Παπαράντζας ...



¹ Το κτιστό υδραγωγείο από την εποχή της Τουρκοκρατίας. Τμήμα του εντοπίστηκε το 1985 από συνεργείο της ΔΕΥΑΚ.

The mud brick aqueduct which dates back to the time of the Turkish rule. Part of it was discovered by a crew of DEYAK.



² Πηλοσωλήνας (κιούγκι), από τα μέσα του 19ου αιώνα.

Clay pipe which dates from the middle of the 19th century

Fountains, wells, pumps, mill race:

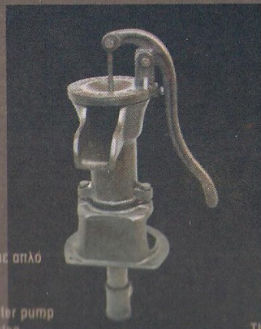
The water supply network from the period of the Turkish rule to the end of the 19th century

We have very little information with regard to the water supply of Karditsa during the period of the Turkish rule. The small 15th century village, having recently been founded by the Ottomans, developed considerably until the 17th century. It acquired ornate fountains with inscriptions next to its nine mosques, and Public Baths, according to what the Turkish traveler Evlizia Tselebi reported in 1668. It is likely that the history of the grove of Paparantza, the grove in which we are, started at that time. The erstwhile dense forest was the home of wild animals and extended as far as the town. The water of its springs was conveyed to a mud brick aqueduct ¹, and from there, after traveling a distance of 2, 5 meters through a network of clay pipes ², it reached the fountains of the town.

During the period preceding the annexation of Thessaly by Greece, in 1881, Karditsa was «a place with pleasant water and climate, with vineyards and gardens», a population of 4.500 people and four fountains which marked the boundaries of its Ottoman centre.

The annexation brought about no innovations as far as the water supply was concerned. At that time the aqueduct functioned under the supervision of two employees, who were father and son and who had been given the vocational last name «Fountain man». The Municipality's bad finances did not allow for anything to be constructed until 1901. In the last two decades of the 19th century, the Turkish network became obsolete and only functioned sporadically. Shortage of water and disruptions of the water supply became the order of the day for the people of Karditsa. The town was now supplied with water from wells, pumps ³, and from the unclean mill-race which was also used for watering animals. Wealthy families were the exception to the rule. They bought water from Paparantza, which was carried in barrels which were in turn carried by donkeys owned by private individuals. The forest was now full of thorns and looked neglected ⁴.

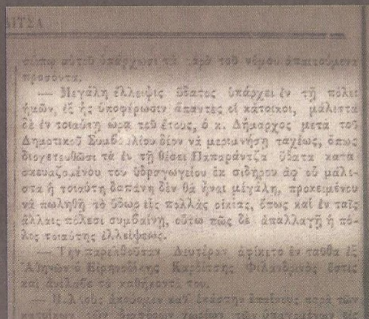
The indignation of the people of the town forced Mayor Christos Lappas to have the aqueduct cleaned and pay for the work out of his own pocket, without, however, achieving any long-lasting results. On the eve of the 20th century, the shortage of water, the lack of drains and the swamps which existed in many parts of the town made conditions deplorable, while contagious diseases posed a serious threat to the health of the townspeople. Karditsa, being «thirsty» and «burning» felt nostalgic for «the marvelous» water of Paparantza.



³ Ψαλούσιμα
Χειροκίνητη υδραντλία με απλό
κάθετο εμβόλο.
Pump
A manually operated water pump
with a single vertical piston.

⁴ «Μεγάλη έλλειψις ύδατος...»
Εφημερίδα «Καρδίτσα», 7/7/1884.

«Great shortage of water...»
The local newspaper "Karditsa", 7/7/1884



Το πρώτο δίκτυο και η εγκατάσταση της πετρελαιομηχανής (1901-1935)

Στο τέλος του 1901 η Καρδίτσα αποκτά σύγχρονο πέτρινο υδραγωγείο στην Παπαράντζα ¹. Το δίκτυο των τουρκικών ψηλοσωλήνων αντικαθίσταται από σωλήνες χυτοσιδήρου, που έφθασαν στο λιμάνι του Βόλου από το Βέλγιο. Είχε μήκος 9.700 μ. και ήταν το πρώτο που κατασκευάστηκε σε θεσσαλική πόλη. Η σημασία του έργου για την μετατροπή της Καρδίτσας «από κωμόπολη, εις πραγματικήν πόλιν» θεωρήθηκε μοναδική. Στα τέλη της πρώτης δεκαετίας του 20ου αιώνα, το δίκτυο υδροδοτούσε χειμώνα-καλοκαίρι 70 δημόσιες βρύσες ², και κάλυπτε ικανοποιητικά τις ανάγκες 9.500 περίπου κατοίκων, πληθυσμού διπλάσιου σε σχέση με το 1881, αλλά και των χωρικών που κατέβαιναν στην πόλη για τις εβδομαδιαίες συναλλαγές τους. Μέχρι το 1914 το δίκτυο είχε φτάσει πλέον τα 12 χιλιόμετρα.

Το τρεχούμενο νερό διευκόλυε την καθαριότητα και το κατάβρεγμα των δρόμων, που έγινε καθημερινό. Η Παπαράντζα μετατράπηκε ξανά σε μοναδικό καταφύγιο των Καρδίτσιωτών στους καυτούς καλοκαιρινούς μήνες. Αλλά η αφθονία του νερού ενθάρρυνε την εξάπλωση της ελονοσίας, η οποία, το 1909, έπληξε το 30% του πληθυσμού της πόλης και των περιχώρων. Η κατάχρηση του νερού, με το πλύσιμο ρούχων στις δημόσιες βρύσες, και οι βανδαλισμοί ³ στο κτήριο του υδραγωγείου δεν άργησαν να εμφανιστούν.

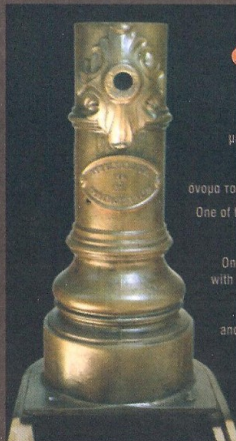
Το 1901 κτίζονται και τα δημοτικά λουτρά ⁴, άλλη μία καινοτομία θεσσαλικής εμβέλειας. Το κτήριο εντυπωσίαζε τους συγχρόνους του με τη νεοκλασική λευκότητα και την επιβλητικότητά του. Είκοσι χρόνια αργότερα, το νερό δεν επαρκούσε για τον πληθυσμό της πόλης, που είχε ξεπεράσει τους 12.500 κατοίκους, καθώς και για την υδροδότηση των λουτρών. Το κλείσιμό τους, το 1922, δεν οφειλόταν μόνο στη χαμηλή παροχή νερού: οι κάτοικοι φαίνεται ότι δεν τα επισκέπτονταν συχνά και ο ενοικιαστής τους αναγκάστηκε να τα μετατρέψει σε ... Ξυλουργείο!

Οι ελπίδες, ότι ο καθαρισμός των σωλήνων του δικτύου αρκούσε για την αντιμετώπιση της λειψυδρίας, διαψεύστηκαν σύντομα. Από τις αρχές της δεκαετίας του 1920, η δημοτική αρχή στρέφεται στη λύση των αρτεσιανών, δαπανώντας σημαντικά ποσά σε γεωτρήσεις μέσα στην πόλη. Αιτία της λειψυδρίας δεν ήταν μόνο η πληθυσμιακή αύξηση, αλλά και η σπατάλη από τις βρύσες, που έτρεχαν ασταμάτητα. Την εποχή αυτή, ιδιωτική παροχή νερού απολάμβανε μόλις το 5% του πληθυσμού της πόλης, κυρίως απίτια, εστιατόρια, καφεενεία, ξενοδοχεία, τράπεζες και ατμόμυλοι. Τα αρτεσιανά δεν έφεραν ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Η λύση αναζητήθηκε για άλλη μια φορά στις πηγές της Παπαράντζας. Το 1927, μελέτες οδήγησαν σε νέες γεωτρήσεις, στη θέση του σημερινού αντλιοστασίου. Η φυγόκεντρη αντλία και η πετρελαιομηχανή Ruston, 12 ίππων, που εγκαταστάθηκαν, εξασφάλισαν εξαπλάσια ποσότητα νερού από εκείνη που αντλούνταν μέχρι τότε.



¹ Το πέτρινο υδραγωγείο του 1901 σε φωτογραφία του 1943. Στενεζόε παγάδι διαμέτρου 3,10 μ. και βάθους 3,50μ., με πυθμένα από ακατέργαστους λίθους και τοξοτά ανοίγματα στο κάτω μέρος, κτισμένα με ξερολιθιά, για τη συγκεντρώνση του νερού από το πλούσιο υδροφόρο στρώμα της Παπαράντζας. Στη μορφή αυτή διατηρούνταν μέχρι τον εμφύλιο, όταν μετατράπηκε σε πολυβολείο από τις δυνάμεις του στρατού.

The stone aqueduct of 1901 in a picture taken in 1943. It housed a well which was 3,10 meters in diameter and was 3,50 meters deep. The bottom of the well was made of hardcore and there were arches built in the same way as drystone walls, so that water from the abundant water table of Pagarantza could be accumulated. The aqueduct maintained this form until the civil war, when it was converted into a pillbox by the army.



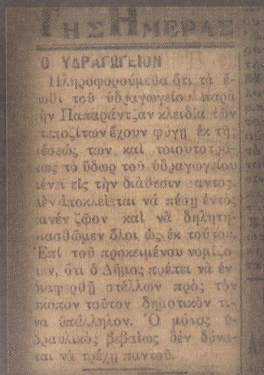
² Μία από τις πρώτες δημόσιες βρύσες που τοποθετήθηκαν με το δίκτυο του 1901. Διακρίνεται επιγραφή με τη φέρμα της βελγικής εταιρείας κατασκευής, Cie Gle Liege και το όνομα του δημάρχου Σ.Χ. Λάππα.

One of the first public fountains that were installed with the network in 1901. One can see an inscription with the name of the Belgian company Cie Gle Liege which manufactured it and the name of the mayor S.Ch. Lappas.

The first network and the installation of the diesel motor (1901-1935)

3 «Το υδραγωγείο»
Εφημερίδα «Θεσσαλική Φωνή», 24/11/1925.

«The aqueduct»
From the newspaper «The voice of Thessaly»
24/11/1925



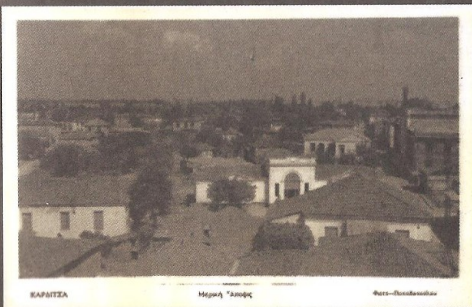
At the end of 1901 Karditsa acquired a modern stone aqueduct ¹ in Paparantza. The network of the Turkish clay pipes was replaced by cast-iron pipes, which arrived at the port of Volos from Belgium. The network was 9.700 meters long and it was the first one to be constructed in a town in Thessaly. Its significance for turning Karditsa «from a mere small town into a real city» was regarded as unique. At the end of the first decade of the 20th century, the network supplied 70 public fountains ² with water throughout the year and met the needs of a population of about 9.500 people, which was twice as dense as the population in 1881, in a satisfactory way while it also met the needs of villagers who came into town in order to conduct their weekly transactions. The network had reached a length of 12 kilometers by the year 1914.

Running water facilitated cleanliness and street sprinkling took place daily. Paparantza again became the sole refuge of the people of Karditsa during the hot summer months. However, the abundance of water facilitated the spread of malaria, which, in 1909, afflicted 30% of the population of the town and its outskirts. The misuse of water, with clothes being washed at the public fountains, and acts of vandalism ³ in the aqueduct soon became frequent occurrences.

1901 was the year in which the Municipal Baths were built ⁴. This was another breakthrough in the entire region of Thessaly. The building made a big impression on its contemporaries due to its neoclassical whiteness and majesty. Twenty years later the water was again insufficient both for the population of the town which had exceeded 12.500 people and for the water supply of the Baths. The fact that they closed down in 1922 was not only due to the insufficient water supply. It appears that the townspeople did not visit them often and the person who had rented them was forced to convert them into a... carpenter's shop!

The hopes that cleaning the pipes of the network would be enough to deal with the shortage of water were soon frustrated. At the beginning of 1920's the Town Council resorted to the solution offered by artesian wells, spending considerable amounts of money on drillings within the town. The shortage of water was not only due to the increase in the population but also to the waste which occurred because the fountains would flow continuously. At that time only 5% of the population had a private water supply, and that percentage was mainly made up of houses, restaurants, coffee shops, hotels, banks and steam powered mills.

Artesian wells achieved no satisfactory results. The solution to the problem was once again sought in the springs of Paparantza. In 1927, projects lead to three new drillings, where the current pumping station is. The centrifugal pump and the 12 horsepower Ruston diesel motor which



1 Το δημοτικό λουτρό του 1901, σε επιστολικό δελετήριο από τα μέσα του 20ου αιώνα. Στη θέση τους βρίσκεται σήμερα το Δημαρχείο.

The Municipal Baths of 1901 on a letter-card dating from the middle of the 20th century. The Town Hall now stands, where they used to be.

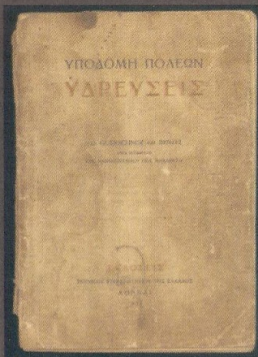
Μέχρι το 1927 μοναδικός υδραυλικός του δήμου ήταν ο Κωνσταντίνος Ζούβας, υπεύθυνος για τη λειτουργία του δικτύου και του υδραγωγείου. Πεθαίνοντας, ο δήμος αγόρασε τα εργαλεία του και κάλυψε τα έξοδα της κηδείας του «λόγω της πολυετούς αυτού υπηρεσίας». Μετά τα έργα του '27, προσλήφθηκε και επιμελητής της πετρελαιομηχανής. Τον Ζούβα διαδέχτηκε ο έμπειρος μηχανουργός, Κωνσταντίνος Αθάνατος ⑤.

Το 1934 η πόλη διέθετε 120 δημόσιες κρήνες και 180 ιδιωτικές υδροληψίες. Τον Ιούνιο του '35 η ύδρευση θεωρείται και πάλι ανεπαρκής, «τόσον από απόψεως ποσότητας όσον και από απόψεως τρόπου διανομής του ύδατος». Με εξαίρεση το αρχικό δίκτυο του 1901, που παρέμενε άθικτο, όλες οι σιδηρένιες επεκτάσεις που τοποθετήθηκαν στο μεσοδιάστημα, είχαν οξειδωθεί. Οι συνδέσεις των κρήνων ήταν προβληματικές, με αποτέλεσμα να προκαλούνται μεγάλες διαρροές. Ο πυθμένας του κτιστού αγωγού της τουρκοκρατίας είχε καλυφθεί από παχύ στρώμα λάσπης που έκανε αδύνατο τον καθαρισμό του. Η δεξαμενή ήταν πλέον μικρή για τις νέες ανάγκες της πόλης και ακατάλληλη, λόγω της έλλειψης στεγανότητας και της χρήσης της περιοχής ως βοσκήν ζωών. Ήταν καιρός για νέα έργα.



Γίουμπι.
Μεταλλικό εκκρεμές
υδρούς.
Χρησιμοποιούνταν
από τις αρχές
του 20ού αι. ως το '60

Γίουμπι.
Metallic water utensil.
It was in use from the
beginning of the
20th century up to the
decade of 1960



⑤ Εξώφυλλο εγχειριδίου για την ύδρευση το εγχειρίδιο «Υπόδομη πόλεων: Υδρεύσεις» (εκδ. Τ.Ε.Ε. Αθήνα 1932), με αφιέρωση του Κ. Αθάνατου. Υπήρξε το βασικότερο τεχνικό σύγγραφο για τα συστήματα ύδρευσης στο Μεσοπόλεμο. Από τον Αθάνατο, πέρασε στον αντικαταστάτη του, Σωτήρη Λάτση.

The cover of a handbook on water supply, *The handbook "Infrastructure of Cities: Water supply"* (Publications of the Technical Chamber of Greece, Athens 1932) bearing the seal of Konstantinos Athanatos, the plumber working for the Municipality. It was the most essential technical book on water supply systems during the mid-war period. After K. Athanatos, it was passed on to his successor, Sotiris Lappas.



Πήλινο λουπί
των μέσων του 20ού αιώνα.

Clay jug from the middle of the 20th century

were installed provided 43 m3 of water per hour, six times as much as the quantity which was pumped till then. Up until 1927 Konstantinos Zouvas was the only plumber working for the Municipality, and he was responsible for the operation of the network and the aqueduct. After he died, the town council bought his tools and met the funeral expenses «due to his long service». After the construction work which took place in 1927, an operator was hired for the diesel motor, for the six months during which it was in operation. Konstantinos Athanatos ⑤, an experienced machinist, succeeded Konstantinos Zouvas.

In 1934 the town had 120 public fountains and 180 private systems of water supply. The water supply fees remained the same as they were in 1926 for all three categories of buildings which were supplied with water: houses, coffee shops and industries.

In June 1935, the water supply system of the town is again deemed lacking, «both with regard to quantity and with regard to distribution of water». With the exception of the original network of 1901, which remained intact, all iron extensions which had been put in place in the meantime, were oxidized. The connections of the fountains to the network were problematic and this resulted in major leaks. The bottom of the mud brick aqueduct dating back to the time of the Turkish rule had been covered by a thick layer of mud, which made it impossible to clean. The tank was now too small to meet the needs of the town and it was also unsuitable, as it was not watertight and animals were allowed to graze in the area around it. It was time for new works to be constructed.

Από το αντλιοστάσιο και τον υδατόπυργο της δεκαετίας του 1930
στη στασιμότητα της δεκαετίας του 1940

From the pumping station and the water tower of the 1930's
to the stagnation of the 1940's

Στα μέσα της δεκαετίας του '30 η ύδρευση ήταν ένα από τα πολλά προβλήματα, που είχε να αντιμετωπίσει η πόλη. Οι δρόμοι ήταν σχεδόν ανύπαρκτοι και οι ξεσκεπαστοί και βρώμικοι αυλακάδες, που συγκέντρωναν τα όμβρια, πλημμύριζαν αμέσως από τις βροχές. Τα έργα οδοποιίας, αποχέτευσης και ύδρευσης που κατασκευάστηκαν κόστισαν διπλάσια από τον ετήσιο προϋπολογισμό του δήμου και καλύφθηκαν με το υπέρογκο για την εποχή δάνειο 10 εκ. δρχ.

Η μελέτη για την ύδρευση και την αποχέτευση ανατέθηκε στον Αλέξανδρο Μαχαιρά, έναν από τους πιο αξιόπιστους μελετητές δικτύων ύδρευσης της πρωτεύουσας. Ο Μαχαιράς πρόβλεπε ότι οι 14.000 κάτοικοι της αραιοκατοικημένης Καρδίτσας δεν θα ξεπερνούσαν τους 15.800 στην επόμενη εικοσαετία. Η θέση της πόλης δεν ευνοούσε την ανάπτυξη μεγάλων βιομηχανιών και οι κάτοικοι δεν συνήθιζαν να καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες νερού. Τα έργα, που υλοποιήθηκαν μέχρι το 1939, στόχευσαν κυρίως στην εξασφάλιση μεγαλύτερης ποσότητας νερού. Το φρέαρ του αντλιοστασίου εκβαθύνθηκε και ενισχύθηκε με υδροσυλλεκτήρια στοά, κτίστηκε νέο μόνιμο αντλιοστάσιο (το κτήριο που βρισκόμαστε), προστέθηκε δεύτερη πετρελαιομηχανή 15 ίππων και κατασκευάστηκε νέας αγωγός, που μετέφερε το νερό στο δίκτυο, χωρίς τη μεσολάβηση της δεξαμενής.

Ο υδατόπυργος, στη νότια είσοδο της πόλης, στη συνοικία της Αγίας Παρασκευής, ήταν άλλο ένα πολύ σημαντικό έργο. Η δεξαμενή του είχε χωρητικότητα 500 μ³ και διέθετε ειδική μόνωση για να διατηρεί το νερό σε σταθερή θερμοκρασία. Ωστόσο, σύντομα αποδείχτηκε δυσλειτουργικός, γιατί η πίεση, με την οποία έστελνε το νερό στην πόλη, εξαντλούσε τα αποθέματα νερού μέσα σε λίγες ώρες.

Η επέκταση του δικτύου διανομής περιορίστηκε στις συνοικίες των στρατώνων και της Αγίας Παρασκευής, λόγω έλλειψης χρημάτων. Με την ολοκλήρωση των εργασιών, το '39, η ύδρευση ήταν συνεχής σε όλα τα τμήματα της πόλης. Το άφθονο νερό της συγκολλητότητας, με βάση τις χημικές αναλύσεις, «μεταξύ των καλύτερων ηγαίων υδάτων, με ελαχίστη σκληρότητα». Η δημοτική αρχή καυχόταν ότι «τα σπουδαιότερα, αν μη όλα, έργα

In the middle of the 1930's, water supply was one of the many problems which the town had to face. Roads were practically non-existent and the uncovered and dirty ditches in which rainwater was collected were flooded by rain almost at once. The construction of roads, sewers and water supply pipes cost twice as much as the amount that constituted the annual budget of the Municipality and the expenses were met by means of a loan of 10.000.000 drachmas, which was regarded as exorbitant at the time.

The project regarding the water supply network and the sewers was assigned to Alexandros Machairas, one of the most reliable water supply network engineers in Athens. Machairas predicted that the 14.000 inhabitants of Karditsa, which was sparsely populated at that time, would not exceed 15.800 people within the following twenty years. The position of the town did not favour the development of large industries and the inhabitants were not accustomed to using large quantities of water. The works which were carried out by 1939, aimed mainly at securing a larger quantity of water. The well of the pumping station was made deeper and it was reinforced by means of a gallery in which water was collected, a new, permanent pumping station was built (the building in which we are now), a second 15 horsepower diesel engine was added and a new pipe was constructed which conveyed the water to the network without any need for the tank to be used.

The water tower at the south entrance of the town, in the quarter of St. Paraskevi, was another very important construction. The head tank had a capacity of 500 m³ and was specially insulated so as to maintain a steady water temperature. However, it soon proved to be dysfunctional, since the pressure under which it conveyed the water to the town depleted the water supplies within a few hours.

The extension of the water distribution network was limited to the Barracks quarter and the quarter of Agia Paraskevi, due to lack of money. After the work was completed in 1939, the supply of water was continuous in all sections of the town. Its abundant

Από το αντιλαιοστάσι και τον υδαιοληφόρο της δεκαετίας του 1930
 στη στοιχειώδη της δεκαετίας του 1940

ΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ
ΥΠΟΝΟΜΟΙ - ΥΔΡΕΥΣΙΣ - ΟΔΙΚΟΝ ΔΙΚΤΥΟΝ
ΤΟ ΚΩΣΤΙΝΟΝ ΑΙΜΟΤ-ΣΥΜΒΟΛΙΟΝ

Συνία ελέγχετο τόν
 Σπυρίδων και Αφελιά με
 τόν ήρσαν τον πόλεμον διά
 τόν απαιτητικόν ήλιον, άρση
 άρση ήλιον.

Ο ήλιον τόν πόλεμον τόν ήλιον
 ήλιον τόν πόλεμον τόν ήλιον
 ήλιον τόν πόλεμον τόν ήλιον

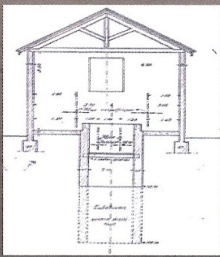
Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον

Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον

Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον

Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον

Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον
 Τόν πόλεμον τόν ήλιον τόν ήλιον



Σχέδιο του αντιλαιοστασίου του 1951
 από τον μηχανικό του Δήμου.
 Plan of the pumping station,
 drawn up by the engineer working
 for the Municipality in 1951.



Η θεμελίωση του αντιλαιοστασίου το 1936.
 Μέσα στο άγραμμο δεξιά, ο δήμαρχος Κ. Κατζίμητρος.
 Laying the foundations of the pumping station in 1936.
 Mayor K. Chatzimitros can be seen in the ditch, on the right hand-side.

«Αι ανάγκαι της πόλεως: υπόνομοι - ύδρευσις - οδικόν δικτύον»
 («Βασσαλική Φωνή», 10/2/1936).
 «The needs of the town: sewers- water supply pipes- road network»
 («The Voice of Thessaly», 10/2/1936).

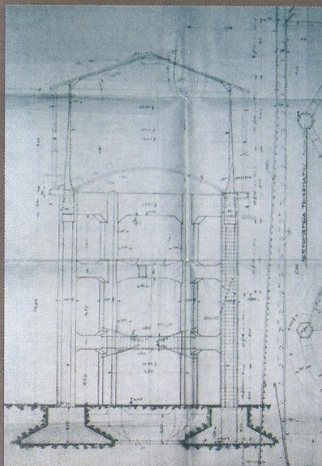
δια μίαν πόλιν έχουσι εκτελεσθεί. Η ύδρευσις, ο φωτισμός, η οδοποιία, οι υπόνομοι κλπ... Ωστόσο, η εικόνα της εκσυγχρονισμένης πόλης παρουσιάζε κανά: η μοναδική κρήνη της συνοικίας Σιλιχτήρ μαχαλά αχρηστεύτηκε, αφήνοντας για μήνες χωρίς νερό πάνω από 100 οικογένειες.

Στις παραμονές του πολέμου η βλάβη στη μικρή πετρελαιομηχανή του αντιλαιοστασίου οδήγησε στην αντικατάστασή της με μια πολύ μεγαλύτερη, 45 ίππων.

Οι αντίθετες οικονομικές συνθήκες της δεκαετίας του '40 περιόρισαν τα έργα ύδρευσης σε στοιχειώδεις επισκευές και μικροεπεκτάσεις. Τα τέλη πολλαπλασιάστηκαν, στην προσπάθεια να παρακολουθήσουν να ανεξέλεγκτο πληθωρισμό. Το καλοκαίρι του '46 η καθίζηση του εδάφους γύρω από τις πηγές του αντιλαιοστασίου και ο κίνδυνος μόλυνσης του νερού οδηγούν σε νέες μελέτες για την υποστύλωση του θαλάμου της δεξαμενής. Το ενδιαφέρον, αν και σπασμωδικό, για την ποιότητα του νερού, συνδέεται με τις συχνές επιδημίες τύφου, για τις οποίες ενοχοποιούνταν κυρίως το μολυσμένο νερό. Το Δεκέμβριο του '48, οι κάτοικοι προειδοποιούνταν να αποφεύγουν το νερό από τις τουλούμπες, γιατί οι γεμάτες λάσπη σωλήνες τους ήταν επικίνδυνες εστίες μόλυνσης. Η λειψυδρία, στις αρχές του '46, οφείλεται σε βλάβη της μικρής πετρελαιομηχανής. Τελικά κρίθηκε σκόπιμη η επισκευή και όχι η αντικατάστασή της, γιατί κατανάωνε τα μισά καύσιμα σε σχέση με τη μεγάλη. Η λειτουργία της τελευταίας έληξε βίβια με την αντανάξη του αντιλαιοστασίου το 1948, κατά τις συγκρούσεις του Εμφυλίου. Ενώσιμo χρόνο αντανκαταστάθηκε με μια αρκετά μικρότερη, 37 ίππων, που τποσπετήθηκε στη νότια προσθήκη και σώζεται μέχρι σήμερα.

Οι μεταπολεμικές δημογραφικές εξελίξεις καθόρισαν άμεσα και τις ανάγκες της πόλης σε νερό. Η πληθυσμιακή ασφάλιξη των ορειών χωριών, στη διάρκεια του Εμφυλίου, είχε ως αποτέλεσμα ο πληθυσμός της Καρδίτσας να ξεπεράσει το 1951 τους 18.000 κατοίκους. Η αύξηση ήταν πάνω από 30% μέσα σε μία δεκαετία και ξεπεράσε κατά πολύ τις προβλέψεις. Το δίκτυο έπρεπε να επεκταθεί.

From the pumping station and the water tower of the 1930's
to the station of the 1940's



Σχέδιο του υδατόπυργου του 1935, από τον μηχανικό της ΤΥΔΚ.
Plan of the water tower, drawn up by the engineer working for the
Technical Service of Municipalities and Communities (Τ.Υ.Δ.Κ.) in 1935.

Πεντελειτουργική 15 ίππων.
Εγκαταστάθηκε το 1935 και αντλούσε
60μ³ ανά ώρα. Επαίρενε μπρος με μανβέλα.

A 15 horsepower diesel engine.
It was installed in 1935 and it pumped 60m³
of water per hour. It was switched on
with a starting handle.



Μαθητές του 8ου Δημοτικού Σχολείου Καρδίτσας, μπροστά στο αντλιοστάσιο, το 1967.
Students of the 8th Primary School of Karditsa in front of the pumping station in 1967.

water was «among the best spring waters, being characterized by minimal hardness» according to chemical analyses results. The Municipality boasted that «the most significant, if not all works necessary for a town have been carried out. The water supply, the lighting of the town, the construction of roads and sewers etc» However, the image of the modern town was not quite complete: the only fountain in the quarter of Silichtar machala was rendered useless, leaving over 100 families without water for months.

On the eve of the second world war, a malfunction in the small diesel engine of the pumping station led to its being replaced by a much larger 45 horsepower one.

Adverse economic conditions in the 1940's limited water supply works to elementary repairs and minor extensions. The water supply fees multiplied in an attempt to keep up with inflation, which was out of control.

In the summer of 1946, the fact that the ground round the springs of the pumping station sank and the risk of the water being polluted, led to new projects so that the tank chamber could be propped up. The interest in the quality of the water, albeit desultory, was connected to the frequent typhoid epidemics, which were mainly blamed on the water. In December 1948, the people of the town were warned to avoid using water from pumps, as their mud-filled pipes were dangerous sources of infection.

The shortage of water in the beginning of 1946 was due to a malfunction in the small diesel engine. It was finally seen fit to have it repaired rather than replaced, because it used up half of the amount of fuel that the large one required. The function of the latter ended violently, when the pumping station was blown up in 1948, during the civil war. A year and a half later it was replaced by a much smaller 37 horsepower one, which was placed in the south annex and is still extant.

Post-war demographic developments immediately determined the town's requirements of water. The population drain of the villages in the mountains during the civil war resulted in the population of Karditsa exceeding 18,000 people in 1951. The increase was one of over 30% within a decade and by far exceeded predictions. The network had to be expanded.

Το νέο δίκτυο διανομής και το πρόγραμμα εξηλεκτρισμού στη δεκαετία του 1950

Οι μελέτες ανακαίνισης και επέκτασης του δικτύου εκπονήθηκαν το 1952 από τον αθηναίο μηχανικό, Ευρυσθένη Χατζηλουκά. Ο υδροφόρος ορίζοντας της Παπαρδάντζας θεωρούνταν ακόμα «πλουσιώτατος», γι' αυτό και η μέριμνα εστιάστηκε στο δίκτυο ύδρευσης. Το δίκτυο του 1901 εξακολουθούσε να είναι σε όριστη κατάσταση, αλλά έπρεπε να ακολουθήσει την επέκταση της πόλης, που είχε διπλασιαστεί από την προσάρτηση.

Ο χαρακτήρας της παρέμνε αγροτικός, με αποτέλεσμα η κατανάλωση του νερού να είναι χαμηλή και να παρουσιάζει σημαντικές αυξομειώσεις ανάλογα με το χρόνο και την περιοχή. Ενδεικτικά, στην αστική ζώνη, ο Χατζηλουκάς υπολόγιζε, ότι αντιστοιχούσε ένα λουτρό ανά 25 μέρες ανά κάτοικο. Ωστόσο, τα έργα της τεχνητής λίμνης Πλαστήρα που θα άρχιζαν σύντομα, αναμενόνταν να δώσουν αστικότερο χαρακτήρα στην πόλη. Το νέο δίκτυο διατάχθηκε περιφερειακά σε σχέση με το αρχικό. Αποτελούνταν από 10.000 μ. χυτοσίδηροσωλήνες και 2.900 μ. αμιαντοσωλήνες, υλικό που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στην ύδρευση. Συγχρόνως διπλασιάστηκαν και οι δημόσιες κρήνες, καθώς μικρό μόνο ποσοστό των κατοίκων μπορούσε να ανταποκριθεί στα έξοδα ιδιωτικής υδραυλικής εγκατάστασης.

Ο Αλ. Μαχαίρας θεωρούσε από το 1935 αναγκαία την εγκατάσταση υδρομέτρου σε κάθε σπίτι και την σταδιακή κατάργηση των δημόσιων κρήνων. Στις αρχές του '54 το δημοτικό συμβούλιο αποφάσισε την προμήθεια 1.000 συσκευών, οι οποίες τοποθετήθηκαν μέσα στο '55, αλλά δεν χρησιμοποιήθηκαν πριν το καλοκαίρι του '56. Λόγω έλλειψης τεχνογνωσίας. Για το σκοπό αυτό, ο υδραυλικός του

Πετρελαιομηχανή Blackstone, δίσκων
37 ιπποδύναμης, παροχής 160-200m³ νερού
ανά ώρα,
Έπαιρνε μπρος με συμπιεσμένο αέρα.

A two-stroke 37 horsepower Blackstone
diesel motor, which provided 60m³ of
water per hour,
It was air driven.



Πίνακας πραγματικής κατανάλωσης
νερού για το 1952 και προβλεπόμενης
για το 1975, ανά ζώνη,
από τη μελέτη του
Ευρυσθένη Χατζηλουκά.

Table with the actual water
consumption of 1951 and with
the expected water consumption
for the year 1975 per zone,
according to the technical survey
of Evrysthenis Hatziloucas.

ΕΥΡΥΣΤΕΝΗΣ ΧΑΤΖΗΛΟΥΚΑ		ΕΥΡΥΣΤΕΝΗΣ ΧΑΤΖΗΛΟΥΚΑ	
ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟ 1975		ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟ 1975	
ΖΩΝΗ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟ 1975 (m ³ /hr)	ΖΩΝΗ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟ 1975 (m ³ /hr)
Α	100	Α	100
Β	200	Β	200
Γ	300	Γ	300
Δ	400	Δ	400
Ε	500	Ε	500
ΣΤ	600	ΣΤ	600
Ζ	700	Ζ	700
Η	800	Η	800
Θ	900	Θ	900
Ι	1000	Ι	1000
Κ	1100	Κ	1100
Λ	1200	Λ	1200
Μ	1300	Μ	1300
Ν	1400	Ν	1400
Ξ	1500	Ξ	1500
Ο	1600	Ο	1600
Π	1700	Π	1700
Ρ	1800	Ρ	1800
Σ	1900	Σ	1900
Τ	2000	Τ	2000
Υ	2100	Υ	2100
Φ	2200	Φ	2200
Χ	2300	Χ	2300
Ψ	2400	Ψ	2400
Ω	2500	Ω	2500
Α	2600	Α	2600
Β	2700	Β	2700
Γ	2800	Γ	2800
Δ	2900	Δ	2900
Ε	3000	Ε	3000
ΣΤ	3100	ΣΤ	3100
Ζ	3200	Ζ	3200
Η	3300	Η	3300
Θ	3400	Θ	3400
Ι	3500	Ι	3500
Κ	3600	Κ	3600
Λ	3700	Λ	3700
Μ	3800	Μ	3800
Ν	3900	Ν	3900
Ξ	4000	Ξ	4000
Ο	4100	Ο	4100
Π	4200	Π	4200
Ρ	4300	Ρ	4300
Σ	4400	Σ	4400
Τ	4500	Τ	4500
Υ	4600	Υ	4600
Φ	4700	Φ	4700
Χ	4800	Χ	4800
Ψ	4900	Ψ	4900
Ω	5000	Ω	5000
Α	5100	Α	5100
Β	5200	Β	5200
Γ	5300	Γ	5300
Δ	5400	Δ	5400
Ε	5500	Ε	5500
ΣΤ	5600	ΣΤ	5600
Ζ	5700	Ζ	5700
Η	5800	Η	5800
Θ	5900	Θ	5900
Ι	6000	Ι	6000
Κ	6100	Κ	6100
Λ	6200	Λ	6200
Μ	6300	Μ	6300
Ν	6400	Ν	6400
Ξ	6500	Ξ	6500
Ο	6600	Ο	6600
Π	6700	Π	6700
Ρ	6800	Ρ	6800
Σ	6900	Σ	6900
Τ	7000	Τ	7000
Υ	7100	Υ	7100
Φ	7200	Φ	7200
Χ	7300	Χ	7300
Ψ	7400	Ψ	7400
Ω	7500	Ω	7500
Α	7600	Α	7600
Β	7700	Β	7700
Γ	7800	Γ	7800
Δ	7900	Δ	7900
Ε	8000	Ε	8000
ΣΤ	8100	ΣΤ	8100
Ζ	8200	Ζ	8200
Η	8300	Η	8300
Θ	8400	Θ	8400
Ι	8500	Ι	8500
Κ	8600	Κ	8600
Λ	8700	Λ	8700
Μ	8800	Μ	8800
Ν	8900	Ν	8900
Ξ	9000	Ξ	9000
Ο	9100	Ο	9100
Π	9200	Π	9200
Ρ	9300	Ρ	9300
Σ	9400	Σ	9400
Τ	9500	Τ	9500
Υ	9600	Υ	9600
Φ	9700	Φ	9700
Χ	9800	Χ	9800
Ψ	9900	Ψ	9900
Ω	10000	Ω	10000

δήμου, Σωτήρης Λάμπας, εκπαιδευτής στο εργοστάσιο κατασκευής τους, στην Αθήνα.

Ενώ η λειτουργία των υδρομέτρων εκκρεμούσε, τα μεγάλα περιθώρια κατανάλωσης που προσέφερε το νέο δίκτυο και η σπατάλη στις δημόσιες κρήνες εξάντλησαν για άλλη μια φορά τις πηγές της Παπαρδάντζας. Η δημοτική αρχή αποφάσισε την κατάργηση των κεντρικών κρήνων, που ήταν σχεδόν περριτές, αφού οι περισσότερες ιδιωτικές υδροληψίες εντοπιζόνταν στην περιοχή αυτή. Παρακάλεσε επίσης τους ιδιώτες υδροληπτες να σταματήσουν το πότισμα κήπων και χωραφιών από το δίκτυο και προμηθεύτηκε κι άλλους υδρομετρητές, προκειμένου η υδρομέτρηση να εφαρμοστεί στο σύνολο της πόλης. Η νέα μελέτη ανατέθηκε και πάλι στον Αλ. Μαχαίρα.

Ο μελετητής έκρινε σκόπιμη την εκβάθυνση του φρέατος του αντλιοστασίου και την αντικατάσταση της πετρελαιομηχανής από 3 ηλεκτροκίνητες αντλίες. Το κόστος του νέου εξοπλισμού θα ισοσκελιζόταν σύντομα, εξαιτίας της φθηνότερης τιμής του ρεύματος σε σχέση με το πετρέλαιο. Ο υδατόπυργος έπρεπε στο εξής να χρησιμοποιείται εντατικά για αποτελεσματικότερη διανομή του νερού και το δίκτυο να συμπληρωθεί, σύμφωνα με τη μισοεφαρμοσμένη μελέτη του Χατζηλουκά. Αντίθετα προς τον τελευταίο, πρότεινε και πάλι τον δραστικό περιορισμό των δημοσίων κρήνων, την υποχρεωτική σύνδεση όλων των κατοίκων με το δίκτυο και την καθιέρωση διαφορικού τιμολογίου, ώστε να σταματήσει η κατάχρηση του νερού. Το υδροφόρο στρώμα της Παπαρδάντζας θεωρούνταν ικανοποιητικό, «τόσον δια το πρὸν ὅσον και δια το μέλλον». Λίγο πριν τη λήξη της δεκαετίας, οι ευόμιες προβλέψεις είχαν διαψευστεί. Η περιοχή υδρομάστευση έπρεπε να αναπτυχθεί τόσο σε βάθος όσο και σε έκταση.

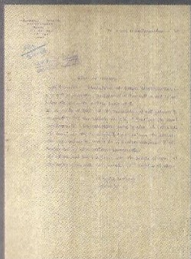
The new distribution network and the electrification program of the 1950's

The projects regarding the renovation and the expansion of the network were carried out by Evrستنης Chantziloukas, an engineer from Athens in 1952. The water table of Paparantza was still considered to be «most abundant», so attention mainly focused on the water supply network. The network of 1901 remained in excellent condition, but it had to keep up with the expansion of the town, whose size had doubled since its annexation.

The town still remained rural in character, with the result that the consumption of water was low and underwent considerable fluctuations, depending on the time and the area. An indication of this is that Chantziloukas estimated that in the urban zone each inhabitant had a bath every 25 days. However, the works for the construction of the reservoir named after Nikolaos Plastiras, which would soon start, were expected to render the town more urban in character.

The new network was laid out peripherally in relation to the original one. It was made up of 10.000 meters of cast-iron pipes and 2.900 meters of asbestos pipes, a material which had never been used in water supply networks before. At the same time, the number of public fountains doubled, as only few of the inhabitants of the town could meet the expenses that they would incur if they had a private water supply system constructed.

As early as 1935, Alexandros Machairas regarded the installation of water meters in each house and the gradual abolition of public fountains as essential. At the beginning of 1954, the town council decided on the procurement of 1.000 devices which were installed within 1955 but were not used before the summer of 1956, due to lack of know-how.



Επιστολή του Αλεξάνδρου Μαχαιρά προς το δήμαρχο με πρόταση για χρησιμοποίηση ηλεκτρικής ενέργειας στην άντληση του νερού. Η πρόταση υιοθετήθηκε ομόφωνα, αλλά δεν εφαρμόστηκε πριν το μέσο της επόμενης δεκαετίας.

Letter written by Machairas regarding electrification. A letter to the mayor written by Machairas, suggesting the use of electricity in pumping water. The suggestion was adopted at once, but was not implemented before the middle of the following decade.



Ηλεκτροκινητήρες. Εγκαταστάθηκαν γύρω στο 1965. Εξασφάλιζαν παροχή 60μ³ ανά ώρα ο ένας.

Electric motors. They were installed round 1965. They provided 60m³ of water per hour each.

Υδρομετρητής του '56



Water meter dating from 1956

For this reason, Sotiris Lappas, the plumber working for the Municipality, was trained in the factory where they had been made, in Athens.

While the function of the water meters was still pending, the large consumption margins offered by the new network and the misuse of the water of the public fountains depleted the springs of Paparantza once more. The Municipality decided to have the central fountains abolished, as they were virtually superfluous due to the fact that most private water supply systems could be found in this area. The Municipality also asked those who had a private water supply system to stop watering their gardens and their land using water from the network and bought more water meters, so that they could be used in the entire town. The new project was again assigned to Alexandros Machairas. The engineer saw fit to have the pumping station well made deeper and to have the diesel engine replaced by 3 pumps which were powered by electricity. The cost of the new equipment would soon be offset, due to the price of electricity being lower than that of oil. The water tower would have to be used intensively from that point on for the distribution of water to be more effective, and additions to the network would have to be made, in accordance with the partially completed project assigned to Chantziloukas. Contrary to what Chantziloukas had done, Machairas again suggested the drastic reduction of the number of public fountains, the compulsory connection of all the inhabitants' houses to the network and the introduction of differential rates, so that the misuse of water would stop.

The water table of Paparantza was regarded as sufficient, «for the present as well as the future». Shortly before the decade was over, those auspicious predictions had proved to be inaccurate. The area in which water was sought for had to be made both deeper and wider.

Τα έργα του Μέγδοβα και ο σταδιακός παροφίλισμός της Παπαράντζας

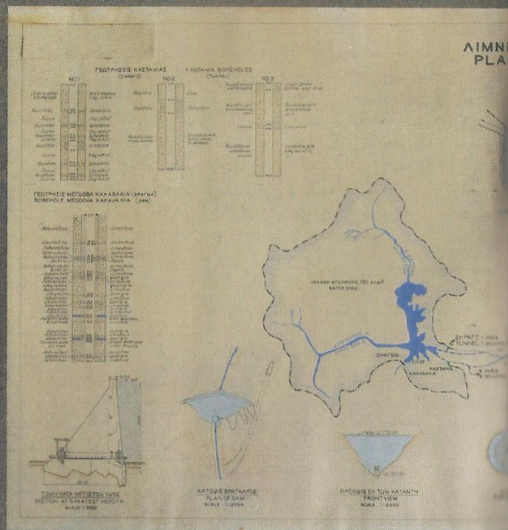
Η κατασκευή τεχνητής λίμνης στο οροπέδιο της Νεβρόπολης, με φράγμα που θα συγκέντρωνε τα νερά του ποταμού Μέγδοβα, ήταν ιδέα του στρατηγού, Νικολάου Πλαστήρα. Πανίσχυρος σε λαϊκή αποδοχή μετά την εκστρατεία της Μικρασίας, αλλά με κλονισμένη υγεία, ανάρρωνε, το καλοκαίρι του '25, στο μοναστήρι της Κορώνας. Η ιδέα προέκυψε μάλλον, όταν με τους φίλους του, Απόστολο Κουτσουκώστα, μηχανολόγο, μετέπειτα πρότανα του Ε.Μ.Π., και Γεώργιο Καλαντζή, προσαθούσαν, στις περιηγήσεις τους στα Άγραφα, να εντοπίσουν περιοχή κατάλληλη για τη δημιουργία παραθεριστικού συνοικισμού, της μετέπειτα «Νεραίδας». Το νερό θα διοχετεύονταν με σήραγγα προς τον κάμπο, προκειμένου να δώσει κίνηση σε υδροηλεκτρικό εργοστάσιο και να αρδεύσει μεγάλο τμήμα της Θεσσαλικής πεδιάδας.

Οι προκαταρκτικές μελέτες του Υπουργείου Γεωργίας και η γεωλογική έκθεση του ελβετού υδραυλικού, Louis Senn, προέβλεπαν την έξοδο της σήραγγας ανατολικότερα από τη σημερινή, στην περιοχή του Λομπερού. Η δημοσιονομική κρίση του '32 ανέβαλε τα σχέδια για δύο δεκαετίες.

Στα τέλη της δεκαετίας του '40, το όραμα της βιομηχανικής ανάπτυξης ταυτίστηκε με τον εξηλεκτισμό, ως προϋπόθεση για την εξασφάλιση φθηνής ηλεκτρικής ενέργειας. Το σχέδιο του φράγματος επανέρχεται κατά τη δεύτερη πρωθυπουργία Πλαστήρα, το '51-'52. Η σύμβαση με τη γαλλική «Omnium Lyonnais-Cotechi» για την κατασκευή του υπογράφεται τελικά από την κυβέρνηση Παπάγου, το Μάιο του 1955. Το τεχνικό εγχείρημα περιλάμβανε το μεγάλο φράγμα εκτροπής του ποταμού, στην τοποθεσία «Κακαβάκια», τον αγωγό και το εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Τα νερά από τις υδατοπτώσεις του εργοστασίου θα συγκεντρώνονταν σε αναρροθμιστική λίμνη, μια χλωμάτινη δεξαμενή και από εκεί θα διοχετεύονταν στην πεδιάδα.

Τα έργα δεν προκάλεσαν το «βιομηχανικό θάυμα», που οραματιζόταν ο Πλαστήρας, αλλά εξασφάλισαν ηλεκτρική ενέργεια για μια προβληματική, από πλευρής απόστασης, περιφέρεια του ελλαδικού χώρου. Αποδείχτηκαν επίσης ευεργετικά για την ανάπτυξη της γεωργίας, αρδεύοντας 120.000 στρ., περίπου το 1/5 της πεδιάδας της Καρδίτσας. Μια λιγότερο γνωστή πτυχή τους είναι ο εκσυγχρονισμός των καφεηνείων και εστιατορίων της κεντρικής πλατείας, με την εγκατάσταση των γάλλων, κυρίως, μηχανικών στην Καρδίτσα. Πολλοί ήταν οι ντόπιοι που βρήκαν απασχόληση ως ανειδίκευτοι εργάτες στα έργα του φράγματος. Αρκετοί απ' αυτούς εργάστηκαν μία δεκαετία αργότερα, ως εμπειροτέχνες, στο φράγμα των Κρεμαστών του Αχελώου.

Στο μεταξύ το νερό της Παπαράντζας δεν επαρκούσε πάλι για την υδροδότηση των 24.000 περίπου κατοίκων της πόλης. Το 1961 επιχειρούνται οι τελευταίες προσπάθειες εμπλουτισμού των πηγών, με διάνοιξη νέων



Σχέδιο λίμνης Πλαστήρα Υπ. Γεωργίας. Το πρώτο σχέδιο για τα έργα στη λεκάνη του ποταμού Μέγδοβα, από το Υπουργείο Γεωργίας, στο τέλος της δεκαετίας του 1920.

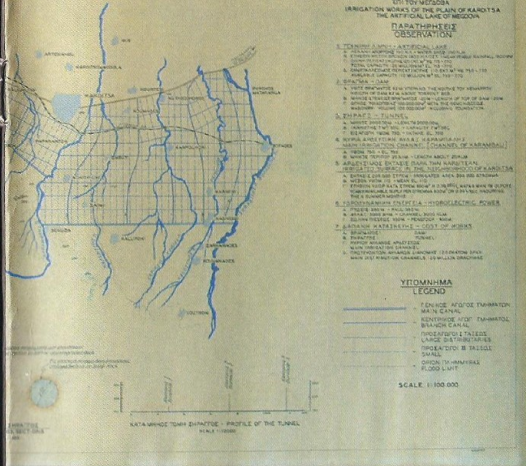
Σχέδιο του Ν. Πλαστήρα από το 1911, στον φωτοαέριο στη Σχολή Υπαξιωματικών. Η εξαιρετική αίσθηση του χώρου του χαρακτηριστικού στρατιωτικού εζηνει εν μερεί και τη σύλληψη της ιδέας της λίμνης.



Drawings by N. Plastiras dating back to 1911, when he was still a student at the School of Non-Commissioned Officers. The charismatic officer's excellent sense of space also partly explains how the idea of the reservoir was conceived.

ΤΑΑΣΤΗΡΑ
ΡΑ ΛΑΚΕ

ΤΑΑΣΤΗΡΑ
ΡΑ ΛΑΚΕ



Drawing of Plastiras reservoir made by the Ministry of Agriculture. The first drawing regarding the works in the basin of the river Megdovas, made by the Ministry of Agriculture at the end of the 1920's.



The works across the river Megdovas and Paparantza's gradual falling into disuse

The construction of a reservoir on the plateau of Nevropoli, with a dam which would help store the water of the river Megdovas, was General Nikolaos Plastira's idea. Extremely powerful with regard to acceptance by the public after the campaign in Asia Minor, but with his health weakened, he was in the process of recuperating in the monastery of Korona in the summer of 1925. The idea probably occurred to him while he and his friends Apostolos Koutsokostas, a mechanical engineer who was later to become the Provost of the National School of Engineering and Architecture, and George Kalantzis, toured the Agrafa Mountains trying to find an area that would be suitable for the creation of a resort, what would later be called «Neraida». The water would be conveyed to the plain through a tunnel, so that it would power a hydroelectric plant and irrigate a large part of the plain of Thessaly.

The preliminary studies of the Ministry of Agriculture and the geological report of the Swiss plumber Louis Senn made provisions for the exit of the tunnel being farther to the east than it is today, in the area of Lambero. The recession in 1932 led to the plans being postponed for two decades.

At the end of the 1940's the vision of industrial development was identified with electrification, which would be a prerequisite for securing cheap electricity. The plan for the dam is considered again during Plastira's second tenure as Prime Minister, between 1951 and 1952. The contract for its construction with the French firm «Omnium Lyonnais-Cotec» is finally signed by the Papagos Administration, in May 1955. The technical undertaking included the dam that would help divert the river in the area known as «Karavakia», the pipe and the factory that would produce electricity. The water from the waterfalls of the dam would be collected in a reservoir, a tank made of earth and from there it would be conveyed to the plain.

The works did not bring about the «industrial miracle» that Plastiras had envisaged, but they secured electricity for a region of Greece which was problematic with regard to distance from any other hydroelectric plants. They also proved to be beneficial to the development of agriculture, as they irrigated 120.000 acres, about 1/5 of the plain of Karditsa.

A less widely known aspect of their construction was the modernization of the cafés and restaurants of the central square, due to the fact that the engineers who worked to construct the dam and who were mostly French settled in Karditsa. Many were the local people who found work as unskilled workers during the construction of the dam. Many of them worked as skilled workmen during the construction of the dam of Kremasta across the river Achelous, a decade later.

In the meantime, the water of Paparantza again did not suffice to provide

υδροσυλλεκτήριων σπών, χωρίς
ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Η τεχνητή λίμνη προσέφερε τελικά τη λύση
για την υδροδότηση της πόλης και μιας
ευρείας περιοχής, που αντιστοιχούσε περίπου
στο 1/3 του πληθυσμού του νομού. Το νερό της
ήταν άφθονο και πολύ χαμηλότερης
σκληρότητας σε σχέση με αυτό της
Παπαράντζας. Λίγο πριν την ολοκλήρωση του
έργου των διυλιστηρίων, οι πηγές της
Παπαράντζας εμπλουτίζονται προσωρινά με
νερό από την αναρρωθμιστική λίμνη. Το Μάιο
του 1972 τα διυλιστήρια και ο αγωγός
μπαίνουν σε λειτουργία, εξασφαλίζοντας
«άφθονο και υγιεινό ύδωρ» από τη τεχνητή
λίμνη «Ν. Πλαστήρα». Τη στιγμή αυτή, ο
βασικός, μέχρι τότε, υδροδότης της πόλης, η
Παπαράντζα, ταυτισμένη με την ύδρευση
τουλάχιστον από το 1881, περνάει στην
ιστορία.

Μέσα στη δεκαετία του '60 η συντριπτική
πλειοψηφία των σπιτιών αποκάτ σύνδεση με
το δίκτυο, το οποίο φτάνει τα 64.500 μ. Οι
αυξανόμενες ανάγκες σε νερό επέβαλαν πλέον
την αντικατάσταση των μικρής διατομής
σωλήνων και την επέκταση του δικτύου. Η
μελέτη των Λαζαριδής-
Καπετανάκη-Μαντζιάρου, το 1973, περιλάμβανε
100.000 μ. νέων αγωγών εντός σχεδίου και
30.000 μ. εκτός σχεδίου πόλης. Για άλλη μια
φορά, το νερό είχε εξασφαλιστεί και απέμενε
ο εκσυγχρονισμός του δικτύου διανομής.

Το φράγμα της τεχνητής λίμνης «Ν. Πλαστήρα» είναι μια
τοξωτή κελυφοειδής κατασκευή με θεμέλια σε υψόμετρο 712
μ. και ύψος 82,70 μ.

Η βάση του έχει διαστάσεις 83,50X19 μ. και η στέψη
188X3,50 μ. Η συνολική επιφάνεια της λίμνης είναι 25,2 τ.χλμ.
και η χωρητικότητά της 400 εκατ. m³ νερού,
από τα οποία τα 300 εκατ. περίπου προορίζονται για τη
λειτουργία του εργοστασίου.



The dam of «N. Plastiras» reservoir is an arched construction
whose foundations have been laid at an altitude of 712 meters
and which is 82, 70 meters high.

The dimensions of its base are 83,50x 19 meters and those of
its crest are 188x 3, 50 meters.

The reservoir covers a total area of 25, 2 square kilometers
and it has a capacity of 400 million cubic meters of water, 300
million of which were allocated
so that the factory would function.



Η εγκατάσταση του αγωγού.
The installation of a pipe.

the approximately 24.000 people who lived
in Karditsa with water. The final attempts to
enrich the springs of Paparantza by creating
ditches where water could be accumulated
were made in 1961, but the results were not
satisfactory.

The reservoir finally presented the solution
to the problem of supplying the town itself
and a wide area which was inhabited by
roughly 1/3 of the population of the
prefecture with water. Its water was
abundant and not as hard as that of
Paparantza. Shortly before the completion of
the construction of the water refineries, the
springs of Paparantza were enriched
temporarily with water from the reservoir.
The refineries and the pipe were put into
operation in May 1972, thus securing
«abundant and healthy waters» from «N.
Plastiras» reservoir. At that very moment,
Paparantza, the main supplier of the town
with water until then, an area which had
been identified with water supply since at
least 1881, became part of history.

In the 1960's the vast majority of the houses
was connected to the water pipe network
which got to be 64.500 meters long. The
increasing demands for water rendered the
replacement of the pipes with a small cross-
section and the expansion of the network
necessary. The project assigned to Lazaridis,
Kapetanakis and Mantziaras in 1973
included 100.000 meters of new pipes within
the limits of the town and 30.000 meters of
pipes outside the limits of the town. Once
more the water supply had been secured and
what remained to be done was for the
distribution network to be modernized.



Γραμματόσημο με το φράγμα «Ταυρωπού», όπως ονομαζόταν αρχικά,
από τη σειρά που εξέδωσαν τα ΕΛΤΑ το 1962, με θέμα τον ηλεκτρισμό.
Stamp with a picture of the dam of «Tavropos» - as it was originally named -
on it, (series of stamps «electrification»), issued by the Hellenic Post Office.

Η Δημοτική Έπιχειρήση Ύδρευσης - Αποχέτευσης Καρδίτσας (ΔΕΥΑΚ) και η σύγχρονη ιστορία της ύδρευσης

The Municipal Enterprise for Water Supply and Sewerage of Karditsa (DEYAK) and the contemporary history of water supply



1980: Ίδρυση της ΔΕΥΑΚ με σκοπό την άμεση αντιμετώπιση των μεγάλων προβλημάτων της πόλης στους τομείς της ύδρευσης, της αποχέτευσης ομβρίων υδάτων και ακαθάρτων και του βιολογικού καθαρισμού.

1982: Κατασκευή 14.500 μ. αγωγών ομβρίων και 32.000 μ. αγωγών ακαθάρτων - δημοσπάριση κατασκευές 22.000 μ. νέου δικτύου ύδρευσης.

1983: Η ΔΕΥΑΚ ανασυγκροτείται οργανωτικά και στελεχώνεται, ώστε να γίνει πιο ευελιξική και αποτελεσματική.

1985: Εγκατάσταση αντλητικού-πισοτικού συγκροτήματος στη Παπαράντζα, ώστε να βελτιωθεί η χαμηλή παροχή και πίεση του νερού - Φωτογράφιση του αγωγού από Πολωνούς επιστήμονες και καθαρισμός του από Γερμανική τεχνική εταιρεία με χρήση ειδικών οβιδίων - Επέκταση των διυλιστηρίων και κατασκευή δεύτερου αγωγού από P.V.C., με μελέτη των Α. Λαζαρίδη-Φ. Τζουμέρκα, με αποτέλεσμα η παροχή και η πίεση του νερού να είναι πλέον ικανοποιητικές.

1987: Δημοσπάριση του έργου του Βιολογικού Καθαρισμού, το οποίο κατασκευάζεται από τη δανέζικη εταιρεία Kruger A.S. και τίθεται σε λειτουργία το 1989. Η Καρδίτσα είναι η πρώτη ελληνική πόλη με ολοκληρωμένο σύστημα διάθεσης και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

1990: Ανάθεση μελετών στο γραφείο Λαζαρίδη για δίκτυα στις νεοαναγμένες στο σχέδιο πόλης περιοχές, προκειμένου να ενταχθούν στο Τομέιο Συνοχής.

1993-1999: Κατασκευή 62.000 μ. δικτύου ακαθάρτων και 11.000 μ. δικτύου ομβρίων, ανακατασκευή του κεντρικού αντλιοστασίου ακαθάρτων και προμήθεια δύο ειδικών αποσφρακτικών μηχανημάτων για το δίκτυο αποχέτευσης.

2000-2005: Νέες προτάσεις στο 2ο Τομέιο Συνοχής για αντικατάσταση και επέκταση 75.000 μ. δικτύου ύδρευσης, κατασκευή 51.350 μ. δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων και 19.850 μ. ομβρίων και επέκταση του βιολογικού καθαρισμού. Μέχρι σήμερα έχει υλοποιηθεί πάνω από το 60% των έργων, τα οποία θα ολοκληρωθούν το 2006. Το δίκτυο ύδρευσης εκτείνεται σήμερα σε 139.712 μ., με 85.000 μ. νέους αγωγούς. Οι χρήστες του είναι 19.000, από 8.500 το 1980. Το δίκτυο ακαθάρτων διαθέτει 152.481 μ. αγωγών και 16.000 χρήστες, ποσοστό 85% του πληθυσμού της πόλης. Ο ετήσιος κύκλος εργασιών της επιχείρησης ξεπερνά τα 5,5 εκατ. ευρώ. Το έμψυχο δυναμικό της είναι 69 άτομα. Ο τεχνολογικός εξοπλισμός, η εμπειρία και η τεχνογνωσία της εξυπηρετούν συχνά τις ανάγκες αρκετών δήμων του νομού, κυρίως σε χημικές αναλύσεις νερού, αποσφραξίδες δικτύων αποχέτευσης και πάσης φύσεως οικονομοτεχνικές συμβουλές. Στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού γίνεται επεξεργασία των βροθολυμάτων όλου του νομού.

2006: Η ΔΕΥΑΚ είναι αρμόδια και για τα υπόλοιπα Δημοτικά Διαμερίσματα του κομοδιστριακού Δήμου Καρδίτσας.

1980: The Municipal Enterprise for Water Supply and Sewerage of Karditsa (DEYAK) was founded. Its aim was to promptly deal with the big problems of the town with regard to water supply, rainwater drainage and the treatment of sewage.

1982: 14.500 meters of drains and 32.000 of sewers were constructed. The construction of 22.000 meters of pipes for the new water pipe network was auctioned.

1983: DEYAK was reconstituted in terms of organization and staffed so as to become more flexible and effective.

1985: A cluster of pumping and pressure regulating machines were installed in Paparantza, so that the inadequate supply and low pressure of the water would improve- Polish scientists photographed the pipe and a German technical firm used special nozzles to clean it- the refineries were expanded and a second pipe made of P.V.C. was constructed, after L. Lazaridis and F. Tzoumerkas completed their project. As a result, the supply and pressure of the water were rendered satisfactory.

1987: The construction of the Sewage Treatment Plant of Karditsa was auctioned. The plant was constructed by the Danish firm Kruger A.S. and started operating in 1989. Karditsa became the first town in Greece to have a complete system of sewage disposal and treatment.

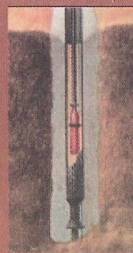
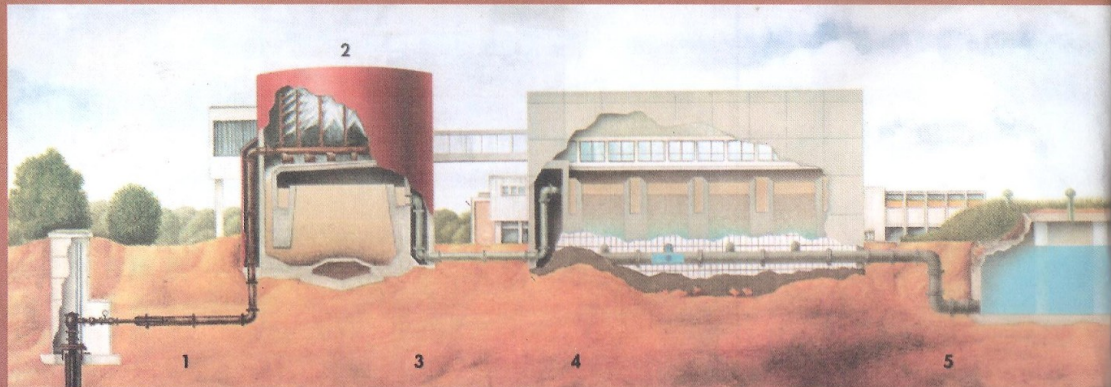
1990: Projects were assigned to Lazaridis' office regarding the construction of pipe networks in the areas which had recently become part of the town, so that their construction could be funded by the first Cohesion Fund.

1993-1999: 62.000 meters of sewers and 11.000 meters of drains were constructed, the central pumping station of sewage was reconstructed and two special vehicles fitted with equipment for unblocking drains and sewers were purchased.

2000-2005: New proposals were submitted to the second Cohesion Fund regarding the replacement of part of the water pipe network, the construction of 75.000 meters of water pipes, 51.350 meters of sewers, 19.850 meters of drains and the expansion of the Sewage Treatment Plant. Up to now, more than 60% of the construction work which will be completed by 2006 has been carried out. The water pipe network is now 139.712 meters long, with 85.000 meters of new pipes. The people who use it now are 19.000, as opposed to 8.500 people who were using it in 1980. The network of sewers is 152.481 meters long and it's used by 16.000 people, who make up 85% of the town's population. The annual turnover of the enterprise exceeds the amount of 5, 5 million Euros. It employs 69 people. Its technical equipment, expertise and know-how often meet the needs of several of the Municipalities of the Prefecture of Karditsa, mainly when it comes to the chemical analysis of water samples, the unblocking of sewers and all kinds of financial and technical advice. The sewage of the entire Prefecture is treated in the Sewage Treatment Plant.

2006: DEYAK assumes responsibility for the remaining Municipalities of the extended Municipality of Karditsa.

Ο δρόμος του νερού



1. Γεωτρήση

Τις περισσότερες φορές, το πόσιμο νερό αντλείται από το υπέδαφος. Στις γεωτρήσεις, βάθους 30 ως 170 μέτρων, χρησιμοποιούνται καβέτες υποβρυχίες αντλίες, που αποδίδουν 40 ως 400 κυβικά μέτρα την ώρα.

1. Drilling

On most occasions, drinking water is pumped from the subsoil. In drillings which are 30 to 170 m. deep, we use vertical sub-aqua pumps which give 40 to 400 cm3 of water per hour.

2. Εγκατάσταση Οξυγόνωσης

Το υπόγειο νερό δεν περιέχει οξυγόνο. Η οξυγόνωση του πραγματοποιείται σε ειδικές εγκαταστάσεις.

2. Oxygenation facility

Water from the subsoil contains no oxygen. Its oxygenation is carried out in special facilities.

3. Δεξαμενή Οξειδωσης

Οι ενώσεις του σιδήρου και του μαγγανίου, οι οποίες περιέχονται σε μορφή διαλυμάτων στο νερό, στερεοποιούνται, μέσω της οξείδωσης, και κατακάθονται στον πυθμένα.

3. Oxidization tank

The compounds of iron and manganese which are contained in the water in the form of a solution are solidified through the oxidation process and gravitate towards the bottom of the tank.

4. Ταχεία εγκατάσταση διήθησης

Τα υπολείμματα μαγγανίου και σιδήρου κατακρατούνται σε δεξαμενές με στρώμα καθάρσης άμμου, πάχους 2 μέτρων. Το φίλτρο αυτό καθαρίζεται με διέγερση αέρα και νερού από την αντίθετη κατεύθυνση.

4. Speed percolation facility

The residues of manganese and iron are retained in tanks with a layer of sand which is two meters thick. This filter is cleaned through the conveyance of air and water from the opposite direction.

5. Δεξαμενή πόσιμου νερού

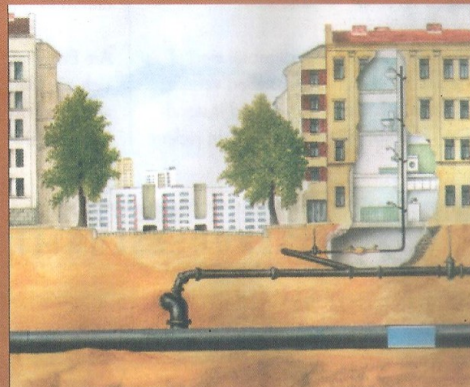
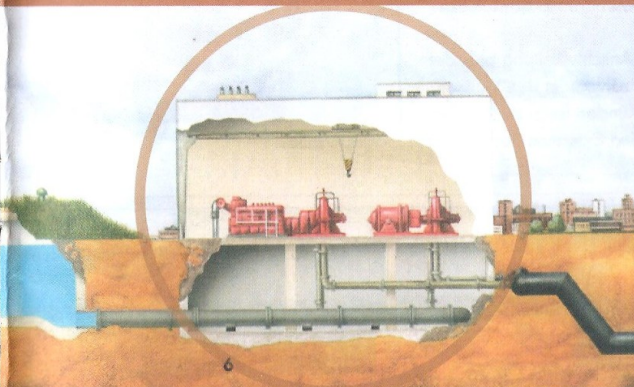
Το υπόγειο νερό έχει τώρα μετατραπεί σε πόσιμο και αποθηκεύεται σε τεράστιες υπόγειες δεξαμενές. Οι γεωτρήσεις προσφέρουν σταθερή ποσότητα νερού, ωστόσο η ποσότητα κατανάλωσης ποικίλει κατά την διάρκεια του εικοσιτετράωρου. Η λειτουργία των δεξαμενών δεν είναι μόνο να αποθηκεύουν, αλλά και να εξασφαλίζουν σταθερή τροφοδότηση του καταναλωτή με νερό.

5. Drinking water tank

Water from the subsoil has now been turned into drinking water and it is stored in huge underground tanks. Drillings provide an amount of water that does not fluctuate, however the amount of water consumed during the day varies. The purpose of tanks is not only to serve as places where water can be stored, but also to provide consumers with a steady flow of water.

Κάθετη τομή δρόμου / Vertical section of a street





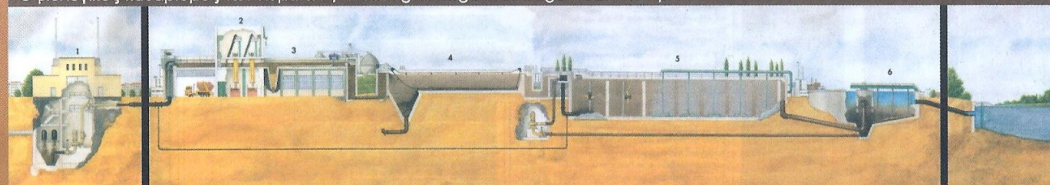
6. Αντλιοστάσιο

Στο αντλιοστάσιο είναι εγκαταστημένες πετρελαιοκίνητες ή ηλεκτροκίνητες αντλίες, που λειτουργούν με αυτόνομη ενέργεια και διοχετεύουν με πίεση το νερό στο δίκτυο.

6. Pumping station

The pumping station is the place where pumps which run on oil or electricity are installed. They are autonomous with regard to power supply and they convey the water to the pipes under great pressure.

Ο βιολογικός καθαρισμός των λυμάτων / Treating sewage in sewage treatment plants



1. Τα λύματα των διαφόρων περιοχών της πόλης, ανεξάρτητα από την υψομετρική τους διαφορά, συλλέγονται, μέσω της αποχέτευσης, και μεταφέρονται με πίεση στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού. Sewage from different parts of the town, regardless of differences with regard to gradient, is collected through sewage pipes and transported under pressure to the sewage treatment plant.
2. Οργανικές και ανόργανες ύλες, όπως ξύλο, πλαστικό και ελαφρά μέταλλα, συγκρατούνται από πλέγνα τοποθετημένη σχάρα για να καταλήξουν σε χωματερή ή να κοπεί. Organic and inorganic materials such as wood, plastic and light metal are retained by means of an obliquely placed grid in order to end up in a landfill or be burnt.
3. Η άμμος αφαιρείται με την μέθοδο της καθίζησης και μεταφέρεται στη χωματερή, αφού πλυθεί και διαχωριστεί από τα οργανικά κατάλοιπα. Sand is removed through sedimentation and it is transported to the landfill, after it has been washed and separated from residual organic substances.
4. Τα ελαφρά, κυρίως οργανικά, υλικά απομακρύνονται από τα λύματα, αφού δεξαμενές της πρώτης καθίζησης. Τα λείψα αφαιρούνται από την επιφάνεια του νερού. Light, mainly organic materials are separated from sewage in the first sedimentation tanks. Oil is removed from the surface of the water.
5. Τα λύματα αναμιγνύονται στον βιολογικό αντιδραστήρα με μικρές φουσκάλες αέρα, με τη βοήθεια διατήρητων σωληνίων, τοποθετημένων στον πυθμένα ή στην επιφάνεια της δεξαμενής. Εξώ δημιουργούνται οι κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη μικροοργανισμών, οι οποίοι καταναλώνουν τα διαλυμένα οργανικά υλικά που περιέχουν τα λύματα, π.χ. ενώσεις φωσφόρου, αζώτου και υδρογονανθράκων. Sewage is mixed in the biological reactor with small bubbles of air, by means of perforated pipes, which are placed at the bottom or the surface of the tank. Favorable conditions are created here for micro-organisms to develop, which will consume the dissolved organic materials contained in sewage: e.g. compounds of phosphorus, nitrogen and hydrocarbons.
6. Οι μάζες ζωντανών μικροοργανισμών κατακονδινά ή επιπλέουν στις δεξαμενές τελικής καθίζησης και απομακρύνονται από το καθαρισμένο νερό. Ο μεγαλύτερος όγκος της λάσπης με τους μικροοργανισμούς επιστρέφει στον βιολογικό αντιδραστήρα και συνεχίζει τη δράση του, ενώ το νερό ξαναγυρίζει στην φύση. The masses of micro-organisms either gravitate or float in the tanks of final sedimentation and are removed from the clean water. The bulk of the mud with the micro-organisms is returned to the biological reactor and the micro-organisms carry on consuming dissolved organic materials, while the water is returned to nature.

Νερό και οικολογία *Τα πάντα ρεί* Ηράκλειτος

Νερό και περιβάλλον Παρότι φαντάζει γαλάζιος από το διάστημα, ο πλανήτης δεν διαθέτει πλέον άφθονο και καλής ποιότητας νερό για όλους. 1.200.000.000 άτομα στις υπανάπτυκτες χώρες δεν πίνουν καθαρό νερό. Η ραγδαία αλλαγή των καιρικών συνθηκών, που προκαλεί με τη δράση του ο άνθρωπος, έχει ως αποτέλεσμα άλλες περιοχές να πληττονται από λειψυδρία και άλλες από φοβερές βροχοπτώσεις.

Οι απειλές Η διαλυτική του ικανότητα το καθιστά ιδιαίτερα ευάλωτο. Βαρέα μέταλλα, κατάλοιπα γεωργικής και κτηνοτροφικής παραγωγής, όπως λιπάσματα, φυτοφάρμακα και εντομοκτόνα, κατάλοιπα παρασκευής τροφίμων και βιομηχανικής παραγωγής, λύματα οικισμών και πόλεων, παράγωγα του αγαπημένου μας μέσου μεταφοράς, του αυτοκινήτου είναι οι πιο συνηθισμένες βλαβερές ουσίες που το απειλούν. Όλες αυτές επιστρέφουν κάποτε σε μας μέσω του κύκλου της διατροφής.

Οι μορφές του

Δεν υπάρχει στιγμή που να μην ερχόμαστε σε επαφή μαζί του. Είναι το βασικότερο συστατικό του σώματός μας και της φύσης. Το 71% της επιφάνειας του πλανήτη και το 80% του ανθρώπινου σώματος είναι νερό.

Η μοριακή ιδίως ουσία που απαντά στη φύση και στις τρεις μορφές: στερεά, υγρή και αέρια. Η ισορροπία του οικοσυστήματος εξαρτάται από αυτό και την τριμορφία του. Υδρατμοί, επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και παγετώνες βρίσκονται ακόμα σε μια σχετική ισορροπία, την οποία ο άνθρωπος τείνει να ανατρέψει.

Η χρήση του

Δεν το καταναλώνουμε, απλώς το δανειζόμαστε για να το χρησιμοποιήσουμε, όπως και πολλά άλλα φυσικά υλικά.

Ο μέσος Ευρωπαίος πολίτης υπολογίζεται ότι χρησιμοποιεί 115 έως 130 λίτρα νερό την ημέρα: 8% για τις προσωπικές του ανάγκες, 23% για την βιομηχανική και 69% για την αγροτική παραγωγή κλπ.

Χημική σύσταση

Απλή ομοιοπολική ένωση δύο αμέταλλων στοιχείων, του οξυγόνου και του υδρογόνου.



Chemical composition

Single unipolar compound of two non-metallic elements, oxygen and hydrogen.

Its shapes

There isn't a single moment when we do not come into contact with it. It is the most vital component of our bodies and of nature. 71% of the surface of our planet and 80% of the human body is made up of water. It is perhaps the only substance encountered in nature in all its three forms: as a solid, as a liquid and as a gas. The balance of our ecosystem depends upon it and upon its existing in three forms. Relative balance still exists between water vapors, surface and underground water and glaciers, but human beings tend to upset it.

Its use

We do not consume it; we merely borrow it so that we can use it, as is the case with many other natural resources. It is estimated that the average European citizen uses between 115 and 130 liters of water per day: 8% for his or her personal needs, 23% for industrial production, 69% for agricultural production etc.

Νομοθετικό και θεσμικό πλαίσιο

Τα Ηνωμένα Έθνη έχουν ορίσει την **22 Μαρτίου** ως "**ημέρα του νερού**".

Για την ευρωπαϊκή νομοθεσία, αποτελεί αδιάσπαστο μέρος της φυσικής οικονομίας και πρέπει να χρησιμοποιείται για το κοινωνικό και το ατομικό καλό, χωρίς να ρυπαίνεται ή να σπαταλάται.



Water and the environment Despite the fact that it seems to be blue when looked at from space, the planet no longer has abundant water of good quality for everyone. 1.200.000.000 people in developing countries do not drink clean, fresh water. The dramatic change in weather conditions caused by human activity causes drought in some places and heavy rain in others.

The threats The fact that water is highly solvent makes it extremely vulnerable. Heavy metals and residual substances from agricultural production and cattle breeding such as fertilizers, pesticides and insecticides, residual substances from the production of food and industrial production, sewage from cities and small communities and derivatives of our favorite means of transport, the car, are the most common noxious substances which threaten water. All these substances return to us at some point through the food chain.



Αρχές διαχείρισης υδάτινων πόρων

Στο εξής χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή

- στην μορφή, το είδος, το μέγεθος και τη μόνωση βιομηχανικών εγκαταστάσεων και στις ανάλογες δυνατότητες καθαρισμού των λυμάτων τους

- στην ακριβή σχεδίαση των μελλαντικών χώρων δόμησης και στη μορφή της αποχέτευσης τους

- στη δημιουργία εγκαταστάσεων κλιματιστικής παραγωγής χωρίς απλή ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα από τα ζεύγη κατάλοιπα

- στην προστασία των δασών, που συμβάλλουν σημαντικά στον εμπλουτισμό των υπογείων υδάτων

- στη σωστή κατασκευή και αποχέτευση οδικών αρτηριών, χώρων στάθμευσης, στρατιωτικών εγκαταστάσεων κ.κ.

- στον προσδιορισμό φυσικών προστατευόμενων περιοχών
- στον καθαρισμό βιολογική ή χημικά μολυσμένων υδάτων για άρδευση ή άλλες δραστηριότητες.

Παρόσο, η πιο ολοκληρωμένη λύση είναι η ευαισθητοποίηση των παιδιών, η πεποίθηση ότι ταυτίζεται με την ύπαρξη τους.

Στόχοι διαχείρισης των υδάτινων πόρων:

- Η εξασφάλιση νερού επαρκούς ποσότητας και κατάλληλης ποιότητας
- Η επιβράδυνση της εξάντλησης των υπογείων αποθεμάτων
- Ο έλεγχος της αύξησης του πληθυσμού, κυρίως στα αστικά κέντρα
- Η κατευθυνόμενη καλλιέργεια φυτών όχι ιδιαίτερα απαιτητικών σε νερό σε περιοχές με λιμνοθάλασσα
- Η ορθολογική άρδευση και η εισαγωγή σύγχρονων μεθόδων στη γεωργία και τη βιοτεχνολογική παραγωγή
- Η προστασία από ακραία υδρολογικά (καιρικά) φαινόμενα

Principles of water resources management

From now on we need to pay close attention to:

- The form, the kind, the size and the insulation of industrial facilities and scope for the disposal of their waste.
- The accurate planning of future building sites and their sewerage systems.

- The creation of cattle breeding facilities which will pose no threat of polluting the water table through the waste substances of animals.

- The protection of forests, which play a vital part in the enrichment of underground water.

- The correct construction of sewerage systems which are connected to major roads, car parks, military facilities etc.

- The designation of conservation areas.
- The allocation of biologically or chemically contaminated water for irrigation or other activities.

However, the most effective solution is to sensitize citizens to the problem and convince them that water is identified with their survival/is the key to their survival.

Objectives of water resources management

- To secure sufficient amounts of water of good quality for everyone.
- To slacken the pace at which underground supplies are depleted.
- To control population growth, mainly in urban centers.
- To encourage the cultivation of plants which do not require large amounts of water in order to grow in drought stricken areas.
- To make irrigation more rationalistic and encourage the introduction of modern methods in agriculture and in industrial production.
- To protect it from extreme weather conditions.



Legal and statutory framework

The United Nations have declared March 22nd to be "the day of water".

Water is an integral part of natural economy and must be used for the good of the community and the individual without being polluted wasted.

Συντελεστές οργάνωσης
του χώρου

Παραγωγή
Δημοτική Επιχείρηση Υδροψυσης
& Αποχέτευσης Καρδίτσας

Γενική επίσημη
Χρήστος Τέγος, δήμαρχος Καρδίτσας,
Πρόεδρος της ΔΕΥΑΚ

Μουσολογική μελέτη & εφαρμογή
Τεκμηρίωση
Κείμενα
Φωτεινή Λεκκά

Αρχειακή έρευνα
Επιμέλεια εικονογράφησης
Πέτρος Κομποράζος

Επιμέλεια επιστημονικού υλικού ΔΕΥΑΚ
Χρήστος Καραλής, διευθυντής ΔΕΥΑΚ

Επιμέλεια ενότητας "Περά & Οικολογία"
Δημήτρης Καλανιτζής

Κριτική μελέτη-επιβλέψη
Μαρία Ρήγα (ΔΕΥΑΚ)

Επιβλέψη συντήρησης μηχανολογικού εξοπλισμού
Χρήστος Τσιόκας (ΔΕΥΑΚ)

Σχεδίαση εκθέσεως,
Ψηφιακή εικόνα, Καλλιτεχνική επιμέλεια
Δημογραφικό Εργαστήριο "Θαυματότροπο"

Φωτισμοί
Γιάννης Βαλεράς

Απόδοση κειμένων στα αγγλικά
Παναγιώτα Καντέρη (ΔΕΥΑΚ)

Κατασκευές
Στέλιος Βαρσάμης (ΔΕΥΑΚ)

Συντήρηση,
σχεδίαση λειτουργίας κλωρομητή
Κώστας Παπαθανασίου (ΔΕΥΑΚ)

Συντήρηση εκθεμάτων
Ελένη Τάντου

Αμμοβολές
Φώτης Πιλάτος

Ψηφιακές εκτυπώσεις
CHROMA, Λαρίσα

Πλακίδια
Μανθός Γιολλάδης

Αντικείμενα & φωτογραφίες δώρισαν οι:

Δήμος Καρδίτσας, Ιστορικό Λαογραφικό Μουσείο
"Α. & Ν. Σακελλαρίου"-Κέντρο Τεκμηρίωσης
& Επικοινωνίας
Μουσείο Συλλόγου Πορτίτσας "Το Πνεύμα"
Ελένη Λάρρα
Ηλίας Παλαπέλας
Αρτεμής Παπαθανασίου
Φώτης Πιλάτος
Ευάγγελος Ρακοβίτης
Γεώργιος Τεταγιώτης

Επιστημονικό υλικό παραχώρησαν οι:

Berliner Wasserbetriebe (BWB)
Πολιτεία Δήμου Καρδίτσας
Φιλατελική Ένωση Καρδίτσας
Δ.Π.Η. Καρδίτσας
Φεδέρους Αθηνάτος
Φώτης Βαγιατίλης
Κώστας Δασκάλου
Αντρέας Καραμυνιάς
Νίκος Κωστής
Ευθμία Μαραντζά
Ηλίας Παγανός
Μαρία Ρήγα
Βίμα Χασιθόγλου

Contributors to the organization
of the museum

Production
The Municipal Enterprise for Water Supply
and Sewerage of Karditsa (DEYAK)

General supervision
Christos Tegos, Mayor
President of DEYAK

Museum study and application
Documentation
Texts
Fotini Lekka

Archives research
Illustration
Petros Kaborozos

Editing of DEYAK visual aids
Christos Karelas, Manager of DEYAK

Editing of Unit "Water and Ecology"
Dimitris Kalantzis (BWB, Berlin)

Building study-supervision
Marita Riga (DEYAK)

Supervision of mechanical equipment maintenance
Christos Tsiokas (DEYAK)

Exhibition design,
Digital Imaging, Art Work
Creative Workshop "Thamatropia"

Lighting
Giannis Valeras

Translation of texts into English
Panagiota Kadere (DEYAK)

Constructions
Stelios Varsamis (DEYAK)

Conservation
drawing demonstrating the function of the chlorination machine
Costas Papathanasiou (DEYAK)

Conservation of exhibits
Eleni Tantou

Sandblasting
Fotis Pilatos

Digital printing
CHROMA, Larisa

Sign
Manthos Gioladasis

Objects and pictures were donated by:

The Municipality of Karditsa, The Historical and Folkloric Museum
"L. & N. Sakellariou"-Center of Documentation
and Communication
The Museum of the Association of Portitsa "Theuma/spirit"
Eleni Lappa
Ilias Palapelas
Artemis Papathanasiou
Fotis Pilatos
Evangelos Rakovitis
Georgios Tetagiotis

Visual aids were provided by:

Berliner Wasserbetriebe (BWB)
The Department of Town Planning of the Municipality of Karditsa
The Philatelic Association of Karditsa
The Public Power Corporation, Department
Theodoros Athanatos
Fotis Vayatis
Costas Dasiklou
Andreas Karabinas
Nikos Kostis
Eftimia Mavranza
Ilias Paganos
Marita Riga
Vima Chastoglou



Δημοτική Επιχείρηση
Υδροψυσης - Αποχέτευσης Καρδίτσας
Municipal Enterprise
for Water Supply and Sewerage of Karditsa